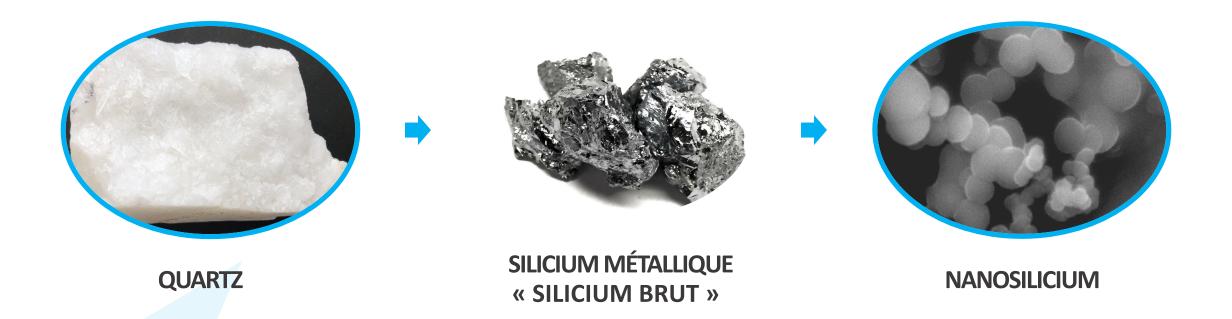
Solutions innovantes en matière de silicium





MISES EN GARDE



Cette présentation comprend des

« INFORMATION PROSPECTIVES »

Toutes les déclarations (autres que les déclarations de faits historiques incluses dans le présent document), y compris, sans limitation, les déclarations concernant les plans et objectifs futurs de la société, sont des déclarations prospectives qui impliquent divers risques, hypothèses, estimations et incertitudes, et tout ou partie de ces plans et objectifs futurs peuvent ne pas être réalisés.

Ces déclarations reflètent les attentes ou les convictions actuelles de Ressources HPQ-Silicium Inc. (« la société ») et sont basées sur les informations dont dispose actuellement la société. Il ne peut y avoir aucune garantie que ces déclarations s'avéreront exactes, et les résultats réels et les événements futurs pourraient différer sensiblement de ceux prévus dans ces déclarations. Toutes les déclarations prévisionnelles contenues dans cette présentation sont qualifiées par ces mises en garde et les facteurs de risque décrits ci-dessus. En outre, toutes ces déclarations sont faites à la date à laquelle cette présentation est donnée.

Un investissement dans la société est spéculatif en raison de la nature de ses activités. La capacité de la société à réaliser ses plans tels que décrits dans cette présentation confidentielle dépend de l'obtention du capital nécessaire. Rien ne garantit que la société sera en mesure de mobiliser avec succès le capital requis ou de mener à bien chacune des initiatives de croissance décrites. Les investisseurs doivent compter sur la capacité, l'expertise, le jugement, la discrétion, l'intégrité et la bonne foi de la direction et du conseil d'administration de la société.

La société se concentre sur le développement des processus *PUREVAP™*. Le *Réacteur de réduction du quartz (RRR) PUREVAP™*, (brevet en instance) un nouveau procédé carbothermique pour transformer le quartz en silicium, et le *Réacteur de Silicium Nano (RSiN) PUREVAP™*, (brevet provisoire déposé) un nouveau procédé pour transformer le silicium (Si) en nanopoudres sphériques et en nanofils pour les batteries lithium-ion. Les termes « silicium », « silicium métallique » et « Si » sont utilisés indifféremment. Le silicium de qualité métallurgique ou Mg Si désigne le silicium métallique d'une pureté comprise entre 98,0% Si et 99,5% Si.

Toute valeur monétaire donnée au produit final fabriqué par l'équipement, les coûts d'investissement ou d'exploitation prévus et les économies associées au développement du procédé ne doivent pas être considérés comme étant liés à l'établissement de la viabilité économique ou de la faisabilité technique de l'une des propriétés de quartz de l'entreprise ou plus particulièrement du projet de quartz de Roncevaux, région de Matapédia, dans la région de Gaspé, province de Québec.



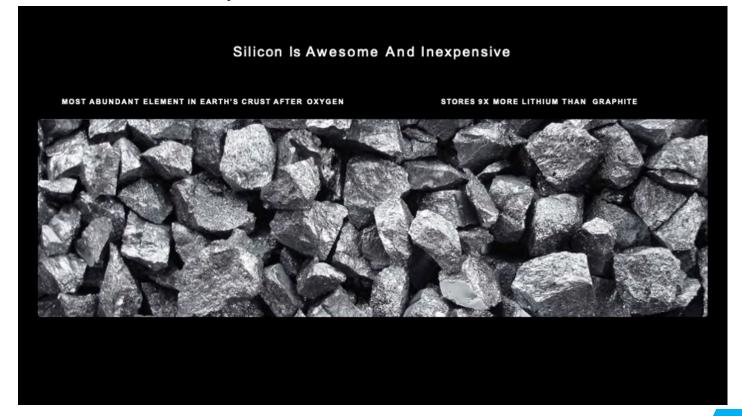
LA VISION



« Pour réaliser la transition vers l'énergie durable, nous devons produire des VE et des systèmes de stockage d'énergie plus abordables, tout en construisant des usines plus rapidement et nécessitant beaucoup moins d'investissements »

(Présentation du jour de la Batterie de TESLA P. 5)

La filière de la matière première





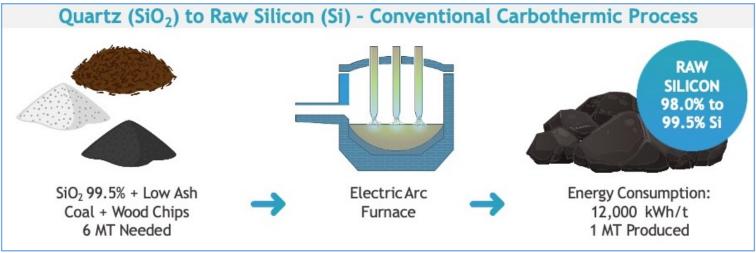
SILICIUM



GÉNIAL OUI, MAIS PEU COÛTEUX?

Le silicium est peut-être l'élément le plus abondant dans la croûte terrestre après l'oxygène, mais comme tous les autres métaux énergétiques (lithium, graphite, cobalt, nickel et autres) :

- Il n'existe pas à l'état pur !
- Un procédé carbothermique coûteux est nécessaire pour l'extraire du quartz



LE SILICIUM BRUT DOIT ÊTRE TRANSFORMÉ ET/OU MODIFIÉ AVANT DE POUVOIR ÊTRE UTILISÉ POUR DES APPLICATIONS BATTERIES

CONSORTIUM HPQ DE R-D SUR LE SI DE RENOMMÉ MONDIAL



TRAVAILLER À LA RÉSOLUTION DES PROBLÈMES LIÉS AUX ÉNERGIES RENOUVELABLES



Une entreprise de haute technologie qui est un chef de file dans la conception, le développement, PYROGENESIS la fabrication et la commercialisation de procédés et de produits avancés à base de plasma (cotée à la Bourse de Toronto, en voit d'inscription au NASDAQ durant le premier trimestre 2021)





Une société française d'ingénierie et de R-D entièrement dédié au domaine de la transition énergétique

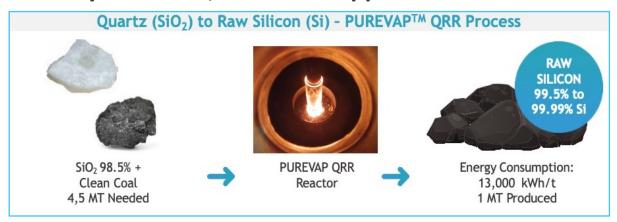
Créée en 2001 par une équipe d'ingénieurs et de scientifiques ayant une longue expérience de la purification et de la cristallisation du silicium, des cellules et modules photovoltaïques, de la production d'hydrogène (H₂) à partir du silicium par hydrolyse et 23 brevets en leur nom.

HPQ COMMERCIALISE DES SOLUTIONS À FAIBLE COÛT

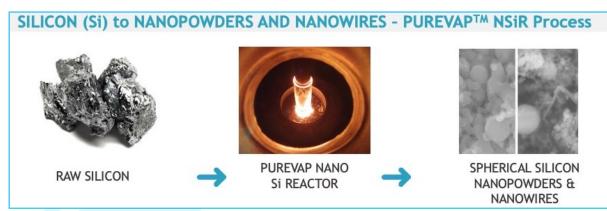


LANCER LA VALIDATION COMMERCIALE DE PROCÉDÉS À FAIBLE COÛT

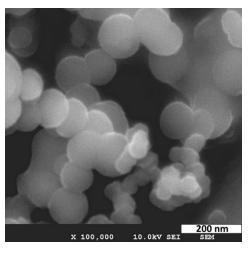
Avec PyroGenesis, HPQ développe :



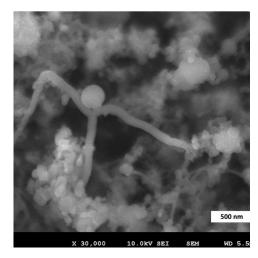
Un nouveau procédé carbothermique évolutif, polyvalent, à faible CAPEX et OPEX



Un nouveau procédé de plasma modulable, polyvalent et peu coûteux, capable de produire des matériaux sphériques en Si sur mesure de < 0,20 μm up à 5 μm



NANOPOUDRES DE SILICIUM



NANOFILS DE SILICIUM

Matériel produit par PyroGenesis lors du test de preuve de concept

Avec Apollon Solar, HPQ est:

- Déploiement de son procédé breveté pour développer une capacité de production de nano poudres de silicium (Si) poreux en utilisant le silicium (Si) du RRQ PUREVAPTM comme matière première.
- Explorer le potentiel technique et commercial de la fabrication d'une nouvelle génération de nanopoudres de silicium respectueuses de l'environnement pour produire de l'hydrogène par hydrolyse avec le système Apollon Gennao™.



HPQ - SILICON R E S O U R C E S

AU COURS DES 12 PROCHAINS MOIS, ACCÉLÉRER L'INNOVATION DU SI

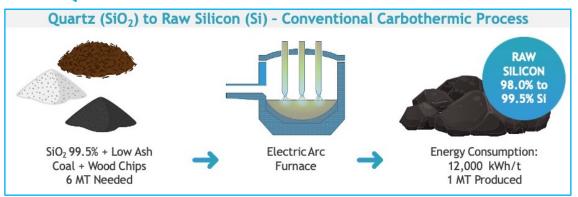
- L'échelle laboratoire et les tests de preuve de concept sont déjà terminés
- ➤ Usine pilote RRQ et programme d'essai SiNR entièrement financés
- Finaliser la mise en service et produire :
 - Poudres sphériques de silicium nano et micron pour les batteries Li-ion
 - ✓ <u>Le potentiel du matériel a déjà généré des accords de non-divulgation avec des</u> fabricants de batteries et des entreprises de matériaux avancés
 - ✓ <u>A reçu une commande ferme de nanopoudres de silicium de la part d'un grand</u> constructeur automobile
 - Nanofils de silicium pour des batteries Li-ion
 - Nanopoudres de silicium sphériques pour la production d'hydrogène (H₂)
 - Poudres de silicium nano poreuses de haute pureté pour les batteries Li-ion
 - Silicium brut (99,5 % Si jusqu'à 99,99 % Si) pour des applications spécialisées

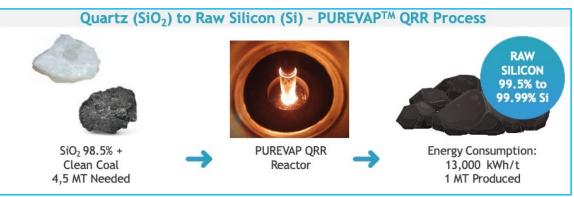


PUREVAPTM QRR – LA PERCÉE INITIALE



LE *RRQ PUREVAPTM*: LA POLYVALENCE RÉVOLUTIONNAIRE COMPARATIVEMENT AU PROCESSUS TRADITIONNEL





RÉACTEUR DE RÉDUCTION DU QUARTZ (RRQ PUREVAPTM) : AVANTAGES ÉVOLUTIF ET FINANCIER

- Les nouvelles installations classique sont modulables par tranches minimales de 30 000 MTY
 - ➤ Limitation de la production de Si 2N+ dans les installations classique à 40 % de la production de l'usine
- $PUREVAP^{TM}$ QRR est modulable par tranches de 2 500 MTY
- le coût par kilo (CAPEX) du RRQ $PUREVAP^{TM}$ correspond à celui des producteurs de niveau 1 pour un investissement moindre (85 % 90 % de moins)
 - ▶ le coût par kilo (CAPEX) de capacité annuelle atteint 6,22 USD pour une usine avec 2 réacteur RRQ PUREVAP™ de 2 500 MTY chacun.
 - Une filiale de Rima, Mississippi Silicon, a payé 6,11 dollars US par kilo de capacité annuelle en 2015 pour construire une usine capable de produire 36 000 tonnes de silicium annuellement. Cela représente un investissement de plus de 200 millions de dollars US.

RRQ PUREVAPTM— FAIBLE COÛT, FAIBLES ÉMISSIONS

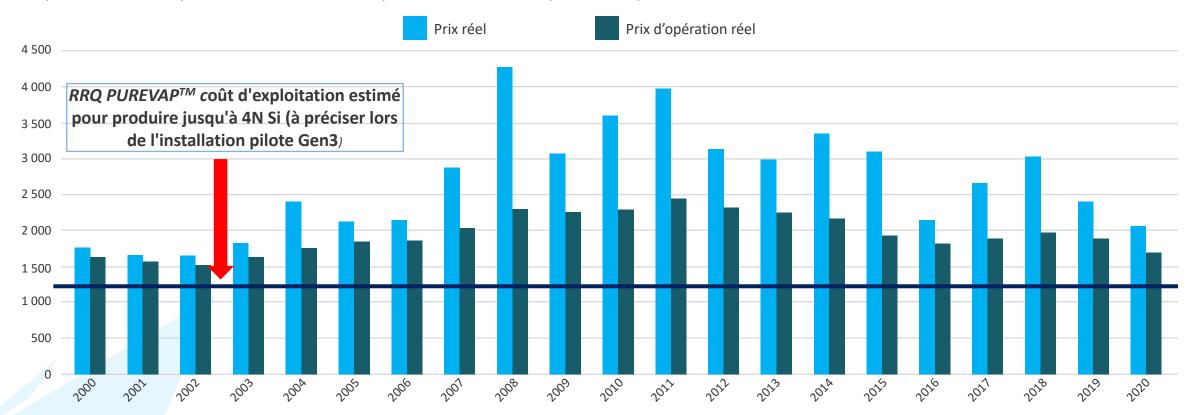


RRQ PUREVAPTM OPEX VERSUS PRODUCTEURS DE SI TRADITIONNELS

Le silicium dans les années 2020

Les prix corrigés de l'inflation sont plus élevés qu'ils ne l'étaient au début des années 2000

Prix comptant du silicium de qualité 5.5.3 aux États-Unis comparativement au coût d'exploitation moyen des usines situées en dehors de la Chine et de la CEI en termes réels, en \$/t



Data: CRU www.HPQSilicon.com

HPQ – LES OPPORTUNITÉS DANS LE SECTEUR DU SILICIUM



Usages

Grandes tendances mondiales



	Megatrends	Implications	End Customer Product		
Metallurgical Grade Si	Population Growth	Growing middle class China and India: consumption economy	Silicones: healthcare, cosmetics, packaging		
(,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	Urbanization	India, Brazil and other emerging markets: infrastructure build	 Silicon: aluminum for cars, housing growth Silicon: Silicone sealants for construction 		
Chemical Grade Si	Energy Efficiency	Reduce weight of vehicles and Electric vehicles	 Silicon as alloying agent for aluminum to replace steel in vehicles Prospects for silicon alloys in batteries 		
(99.0% - 99.5% SI)	Alternative Energy & Sustainability	Growing demand for solar and other sources of renewable energy	 Silicone sealants for wind turbine and solar Higher consumption of silicon for polysilicon used to make solar cells Prospects for silicon Base Energy Storage 		



- DE NOUVELLES USINES SESONT NÉCESSAIRES POUR RÉPONDRE À LA CROISSANCE DE LA DEMANDE
- LA CROISSANCE SERA MOTIVÉE PAR LA DEMANDE DE SILICIUM DE QUALITÉ CHIMIQUE (2N+ Si)
 - Utilisé comme matière première pour la fabrication des Silicium
 - > Utilisé comme matière première pour produire du polysilicium (pour les procédés Siemens et FBR)
 - \rightarrow Transformé en poudre de silicium (1 μ m à 5 μ m) utilisée dans des applications spécialisées
 - > Utilisé comme charge d'alimentation pour fabriquer du silicium d'ingénierie pour les applications de batterie



RRQ PUREVAPTM – Quatre années de travail

HPQ - SILICON R E S O U R C E S



PARCOURS INDICATIF DE MISE À L'ÉCHELLE



Phase 2

Preuve de l'extensibilité commerciale RRQ *Gen 2* achevée en 2017





Phase 4
Usine commerciale
RRQ Gen 4
2023 -

U

Phase 1

Tests de banc

RRQ Gen 1

achevés en

2016

Phase 3

Usine pilote RRQ
Gen 3 Processus
d'ingénierieconception et
financement achevés
2018-2019

♣ Phase 3Mise en service et commercialisation de l'usine pilote

2021-2022



Processus par lots

Traces

Capacité de

conception

2016

Grammes par test

10 kg par

mois

4 000 kg par mois

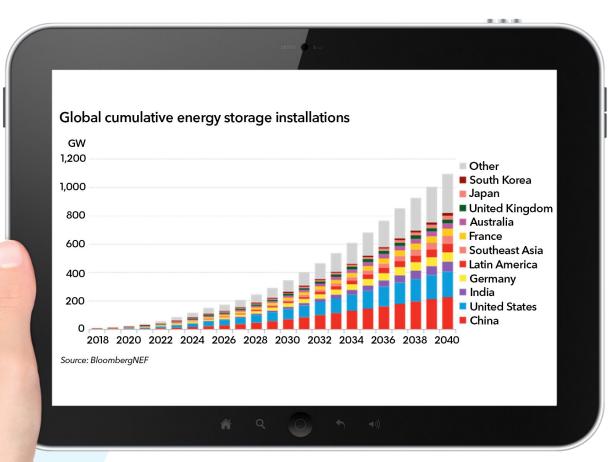
Processus semi-continus

200 MT par mois

STOCKAGE D'ÉNERGIE – PROCHAINE GÉNÉRATION DE L'UTILISATION DU SILICIUM SILICIUM



LA DEMANDE DE CAPACITÉ DE STOCKAGE D'ÉNERGIE DOIT AUGMENTER POUR COMPENSER LA VARIABILITÉ DE LA PRODUCTION D'ÉNERGIE RENOUVELABLE DANS L'ÉCOSYSTÈME DE ÉLECTRIQUE





« Les investissements consacrés au stockage de l'énergie dépasseront les 40 milliards de dollars d'ici 2040 » Yayoi Sekine, analyste du stockage de l'énergie pour la BNEF

POUR RÉPONDRE À LA DEMANDE, LE MONDE A BESOIN DE MEILLEURES BATTERIES L'ELL CONTRACTOR DE MEILLEURES DE MEILLEURES

LA PERFORMANCE DES BATTERIES A ÉVOLUÉ BEAUCOUP MOINS RAPIDEMENT QUE CELLES DE L'ÉLECTRONIQUE

Les améliorations aux technologies utilisées pour les batteries n'ont pas suivi le rythme

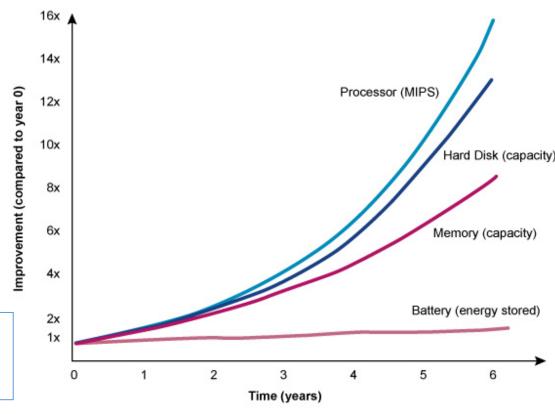
Pourquoi la technologie des batteries évolue-t-elle si lentement ?

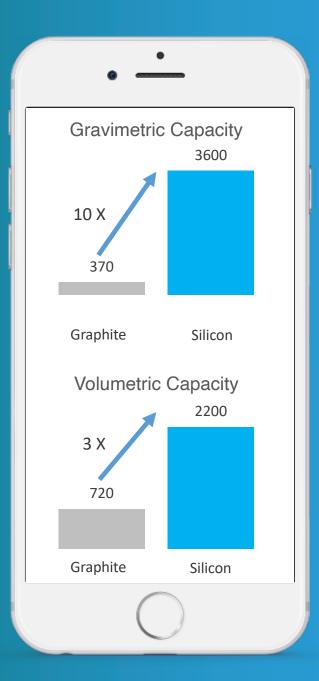
La principale raison de la lenteur des batteries est due à la chimie :

- L'électronique s'améliore en rétrécissant les circuits physiques, ce qui permet à la technologie de fabrication d'évoluer rapidement.
- Les batteries s'améliorent grâce aux progrès de la <u>chimie</u> et de la science des <u>matériaux</u>.

De nombreux procédés chimiques utilisés dans les batteries modernes ont atteint leurs limites ; des améliorations sont nécessaires grâce aux travaux de recherche en science des matériaux !

Le problème n'est pas « Peut-on obtenir une batterie puissante », mais « Peut-on fabriquer cette batterie à un prix suffisamment bas pour en construire des milliards ? » - Alexander Girau, fondateur et PDG, Advano





LES LIMITES



LE FACTEUR LIMITANT LES BATTERIES À LITHIUM-ION EST LA QUANTITÉ DE LITHIUM QUI PEUT ÊTRE CONTENUE DANS LES ÉLECTRODES DE BATTERIE

- Dans les batteries classiques, l'électrode négative ou l'anode est constituée de carbone sous forme de graphite.
- Le silicium permet une charge plus rapide et une capacité de stockage plus élevée que le graphite ; par conséquent.

LE SILICIUM (Si) EST NÉCESSAIRE POUR DÉPASSER LES LIMITES DES BATTERIES LI-ION

La dernière présentation de Tesla sur la journée de la batterie a confirmé que l'avenir des anodes de batterie inclura le silicium. Tesla « ... prévoit d'enlever le graphite de l'anode. » (NBCFM 23 septembre, 2020 Research Flash)

« Les anodes de silicium sont généralement considérées comme la prochaine évolution de la technologie des batteries lithium-ion... La capacité du silicium à absorber plus de charge se traduit par une durée de vie plus longue et des batteries plus petites. »

(Yury Gogotsi, Directeur, A.J. Drexel Nanomaterials Institute, Drexel University)

LES DÉFIS



LE DÉPLOIEMENT DE SILICIUM (Si) DANS LES BATTERIES DOIT RELEVER DES DÉFIS



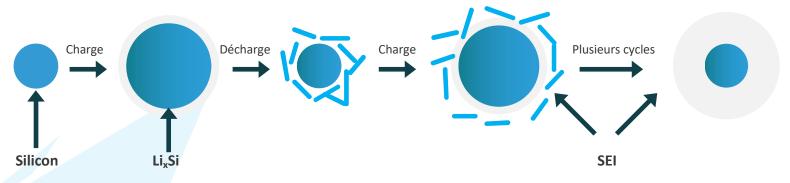
LE PLUS GROS

• Les fluctuations volumétriques (>300 %) du silicium (Si) pendant les cycles de charge/décharge entraînent une perte irréversible de la capacité de stockage de l'énergie.



POURQUOI

- L'exposition répétée de la surface de silicium frais à l'électrolyte de la batterie entraîne une reformation continue de l'interphase de l'électrolyte solide (SEI) ;
- Fondamentalement, le SEI s'épaissit à chaque cycle de charge/décharge.



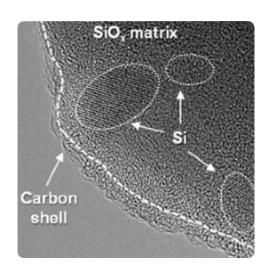


ENTRAÎNANT UN MAUVAIS CYCLE DE VIE DES BATTERIES

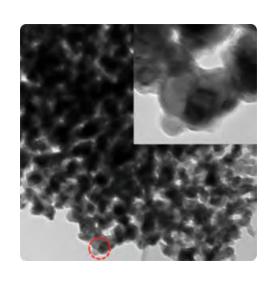
LES SOLUTIONS MATÉRIELLES NE SONT PAS ÉCONOMIQUEMENT VIABLES



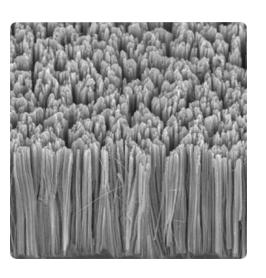
LES APPROCHES ACTUELLES DU SILICIUM FONT APPEL À DES MATÉRIAUX DE HAUTE-TECHNOLOGIE ET COÛTEUX



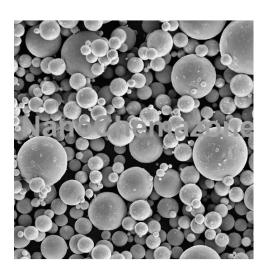
SILICIUM STRUCTURÉ DANS LE VERRE SIO > 2 000 US\$ / Kg



SILICIUM STRUCTURÉ EN GRAPHITE > 3 000 US\$ / Kg



NANOFILS DE SILICIUM > 30 000 US\$ / Kg



NANOPOUDRES DE SILICIUM > 20 000 US\$ / Kg

À l'heure actuelle :

- Le silicium est utilisé sous une forme mélangée avec du graphite
- Ne représente généralement qu'environ 5 % du poids
- Limite les améliorations de performance obtenues à ce jour

Les nanopoudres ou nanofils de silicium pourraient remplacer le graphite dès maintenant

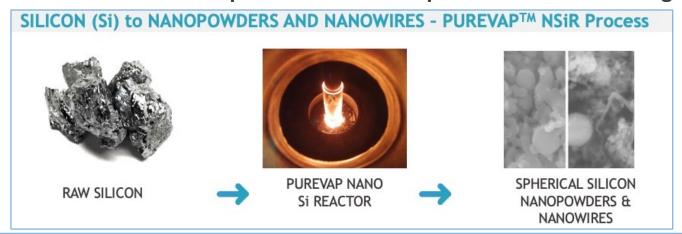
- Le graphite pour l'anode coûte de 10 à 20 dollars US par kilo
- Les nanopoudres ou nanofils de silicium doivent atteindre la parité de coût avec le graphite pour se généraliser

RÉACTEUR SILICIUM NANO (RSIN) PUREVAP™, RÉSOUDRE LES ENJEUX EN MATIÈRE DE STOCKAGE D'ÉNERGIE



PYROGENESIS LE MEMBRE PRINCIPAL DU CONSORTIUM DE R-D DE HPQ SILICON

- Avec plus de 20 ans d'expérience dans le développement et l'utilisation de l'atomisation par plasma pour fabriquer des poudres métalliques pour l'impression 3D, l'équipe technique de PyroGenesis a développé un nouveau procédé à faible coût basé sur le plasma pour transformer le silicium brut en matériaux de silicium sur mesure (de < 0,20 μm up à 5 μm) que les fabricants de batteries et de véhicules électriques recherchent.</p>
- L'objectif : fabriquer un matériau en silicium capable d'atteindre la parité des coûts avec le graphite



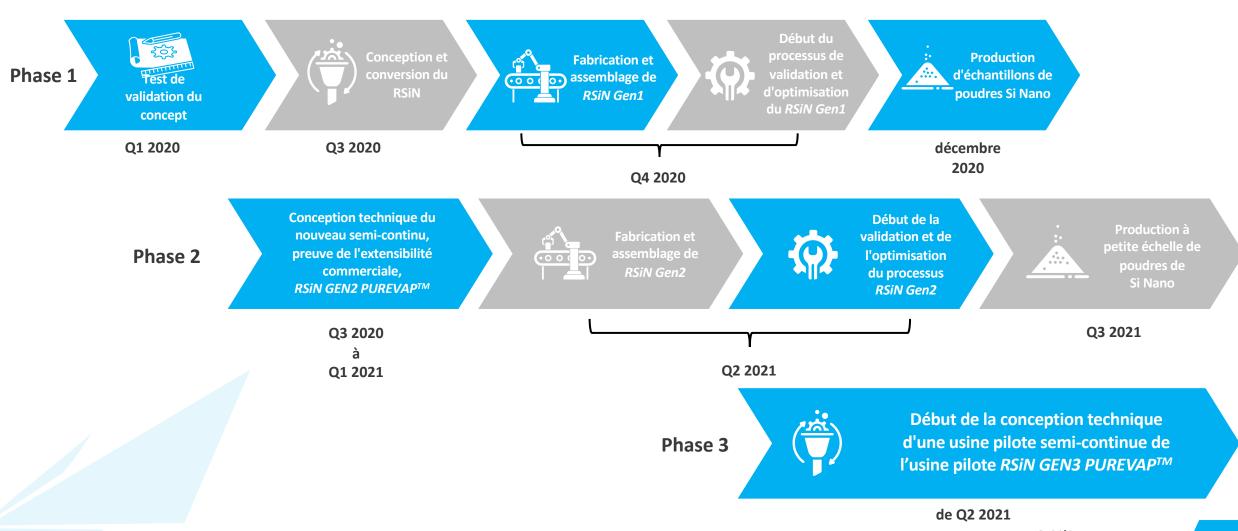
Ordre de grandeur du marché adressable des matériaux en silicium nécessaires au secteur du stockage de l'énergie :

- > Selon les projections de BloombergNEF (GWh), d'ici 2040, la demande de silicium de qualité pour les batteries pourrait dépasser 900 K MT
 - En supposant que mille (1 K) MT de matériau en silicium stockent 5 gigawattheures (GWh) d'énergie

RSIN PUREVAPTM LA VOIE À SUIVRE



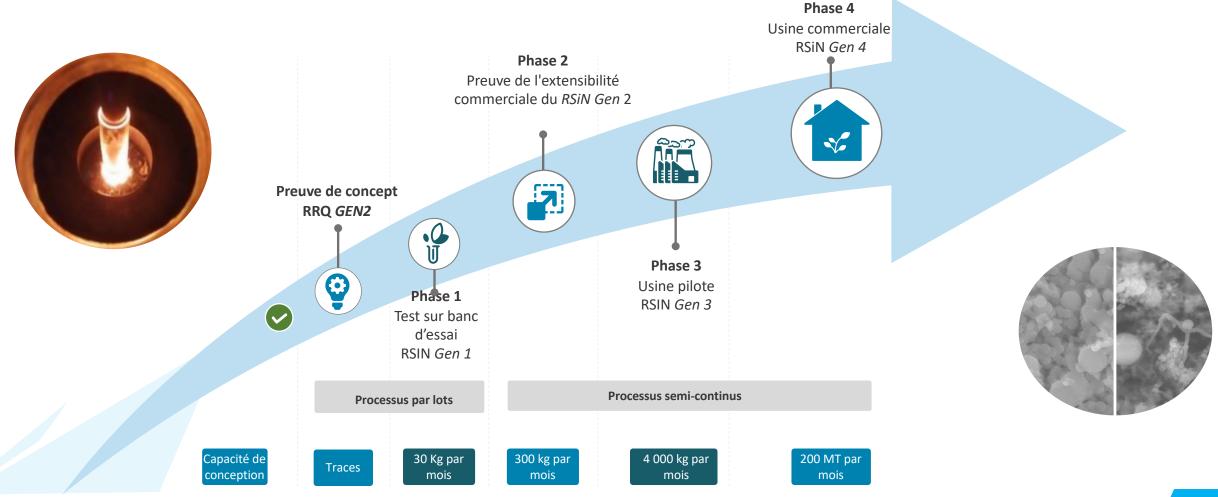
LES ÉTAPES DU PROJET ET LE CALENDRIER INDICATIF



RSI N PUREVAPTM MODULABLE ET PEU COÛTEUX



Voie indicative de mise à l'échelle



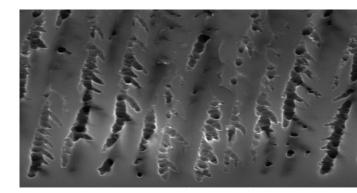
L'AVANTAGE DU SILICIUM POREUX HPQ – APOLLON

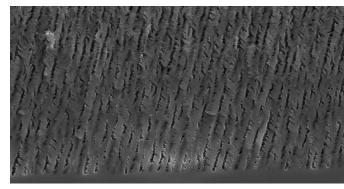


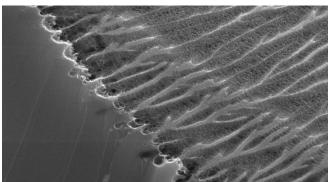


UN MEMBRE CLÉ DU CONSORTIUM HPQ SILICON R-D

- Apollon et partenaires¹ ont conçu et breveté, en 2012, un procédé de production de silicium poreux basé sur l'anodisation électrochimique de tranches de silicium fabriquées à partir de silicium brut de qualité métallurgique
- Le procédé de fabrication développé par Apollon permet de produire des nanopoudres de silicium poreux de différentes tailles (2 nm à 1 μm) et structures de pores (Microporeux (<5 nm), Mésoporeux (5 nm - 50nm) ou Macroporeux (>50 nm))
- La capacité *PUREVAP*TM *QRR* de HPQ à produire du silicium brut (Si) au coût le plus bas de l'industrie représente un avantage concurrentiel unique dans le marché du Silicium poreux.
- À l'avenir, HPQ et Apollon prévoient de qualifier cet avantage dans les segments de marché suivants :
 - Poudres et plaquettes de silicium nanoporeux pour les marchés des batteries
 - Poudres de silicium nanoporeuses pour les secteurs de l'hydrogène (H₂)
 - Matériaux en silicium nanoporeux pour une autre application de grande valeur







L'AVANTAGE DU SILICIUM POREUX DE HPQ – APOLLON



HPQ RRQ *PUREVAPTM* ET APOLLON, UNE APPROCHE BREVETÉE À FAIBLE COÛT DE RENDRE POREUX LE SI



Facilité de mise à l'échelle, sur la base des équipements et des procédés utilisés dans l'industrie solaire

ANODISATION:

Ce n'est qu'une partie du processus qui nécessite de la R-D pour une mise à l'échelle commerciale!

HPQ ET APOLLON TRAVAILLENT SUR

- Redémarrage de l'équipement des cellules d'anodisation à l'échelle du laboratoire
- Production de poudres et de plaquettes de silicium nanoporeuses à tester pour les applications de batteries
- Évaluation de différents procédés de revêtement au carbone pour les nanopoudres de silicium (poreuses ou non)

POURQUOI INVESTIR DANS HPQ SILICIUM?





UBS estime qu'au cours des dix prochaines années, le marché du stockage de l'énergie aux États-Unis seulement pourrait atteindre 426 milliards de dollars, et il y a de nombreuses façons de profiter de cette hausse! (CNBC 30 décembre 2019)

HPQ - SILICIUM : UNE OCCASION D'INVESTISSEMENT POUR PARTICIPER À L'ESSOR !

- > En décembre 2020, mise en service et début de la production:
 - Poudres sphériques de silicium nano et micron pour les batteries Li-ion
 - ✓ <u>Le potentiel matériel a déjà généré des NDA avec les fabricants de batteries et les entreprises de matériaux avancés</u>
 - ✓ <u>A reçu une commande ferme de nanopoudres de silicium de la part d'un grand</u> <u>constructeur automobile</u>
 - Des nanofils de silicium pour les batteries Li-ion
 - Nanopoudres de silicium sphériques pour la production d'hydrogène (H₂) production
 - Poudres de silicium nanoporeuses de haute pureté pour les batteries Li-ion
 - Silicium brut (99,5 % Si à 99,99 % Si) pour les applications spécialisées
- Soutenu par deux partenaires technologiques de classe mondiale



Performance de l'action HPQ en 6 mois









STRUCTURE DU CAPITAL DE HPQ

			5.0 25500	3 de trans				
	Share Price (JAN 5, 2020)	\$1.030	Cash and Cash equivalent in hand				\$ 3,527,757	
			Dedicated Cash for PUREVAP™ QRR Pilot Plant				\$ 1,950,000	
	52 Week Low	\$0.045	In the money warrants and options			\$ 12,645,632		
	52 Week High	\$1.030	TOTAL CASH POSITION				\$ 18,123,389	
			Warrants Breakdown					
	Shares Outstanding:	273,719,730	Expiration	Warrant	Exercise	Potential	In the money	
			Date	Outstanding	Price	Cash to HPQ	Cash value	
	IQ Convertible debenture	16,363,636	Feb-21	4,375,000	0.110	\$ 481,250	\$ 481,250	
	Warrants:	62,656,012	Aug-21	31,250,000	0.155	\$ 4,843,750	\$ 4,843,750	
			Jan-22	4,152,000	0.155	\$ 643,560	\$ 643,560	
	Options:	8,600,000	Jul-22	1,779,412	0.150	\$ 266,912	\$ 266,912	
			Aug-22	200,000	0.150	\$ 30,000	\$ 30,000	
	Fully Diluted:	361,339,378	Dec-22	2,325,000	0.100	\$ 232,500	\$ 232,500	
			Apr-23	9,680,000	0.100	\$ 968,000	\$ 968,000	
	Market Capitalization:	\$281,931,322	Jun-23	4,394,600	0.100	\$ 439,460	\$ 439,460	
			Sep-23	4,500,000	0.610	\$ 2,745,000	\$ 2,745,000	
	Market Capitalization (FD):	\$372,179,559	TOTAL	62,656,012	0.170	\$ 10,650,432	\$ 10,650,432	
	是"专"的"是"的"是"的"是"的"是"的"是"的"是"的"是"的"是"的"是"的"是		0	6	n)			

DIRECTION, CONSEIL D'ADMINISTRATION ET PRINCIPAUX INVESTISSEURS





Direction

Bernard J Tourillon, BAA, MBA

PDG et président du conseil d'administration

Patrick Levasseur

Vice-président, directeur de l'exploitation, administrateur

Noëlle Drapeau, LLL, MBA, PMP Secrétaire générale et administratrice

François Rivard

Directeur financier



Principaux investisseurs

d'administration $\cong 9.0\%$ $\cong 10.5\%$ (FD)

PyroGenesis $\cong 9.8\%$ $\cong 14.0\%$ (FD)

Investissement Québec ≅ 9.0% (FD)

Investisseurs stratégiques $\approx 1.2\%$ $\approx 1.7\%$ (FD)

Principaux investisseurs $\cong 17.5\%$ $\cong 19.2\%$ (FD)



Administrateurs indépendants

Richard Mimeau, B.Sc. Administrateur

Peter Smith, Ph. D., P. Eng. Administrateur

Robert Robitaille, M.B.A., L. Ph. Administrateur

Daryl Hodges H. BSc, M.Sc. Administrateur



CONSULTANTS, AGENTS DE TRANSFERT ET AUDITEURS







Consultants et conseillers techniques

Marcel Drapeau, BA, BSC. Comm, LLL

PyroGenesis Canada inc.

Apollon Solar Sa



Agents de transfert

Computershare



Auditeurs

KPMG S.E.C.N.R.L.

CONTACT





Bernard J. Tourillon, B.A.A, MBA
PDG et président du conseil d'administration
bernard.tourillon@hpqsilicon.com
+1 514 907-1011



Patrick Levasseur
Vice-président, directeur de l'exploitation, administrateur
patrick.levasseur@hpqsilicon.com
+1 514 262-9289



3000, rue Omer-Lavallée, bureau 306 Montréal (Québec) CANADA H1Y 3R8



+1 514 846-3271



+1 514 372-0066



www.HPQSilicon.com







ANNEXES

HPQ crée un pôle de R-D de classe mondiale dans le domaine du silicium



Avec le partenaire technologique PyroGenesis Canada inc., HPQ développe :



Réacteur de réduction de quartz (RRQ) PUREVAP™ (brevet en instance)



Réacteur Nano Silicium (RSiN) PUREVAP™ (brevet provisoire déposé)

PYROGENESIS Expertise dans le plasma : L'une des plus importantes au monde



+25 ans d'expérience et > 70 employés



>60 brevets dans le monde (délivrés ou en instance)



40 900 ft² De lieux de production



Une accumulation de contrats de plus de 36 millions de dollars



Chef de file mondial des procédés avancés de traitement des plasmas



Technologie vendue à l'US Navy pour être utilisée sur les porte-avions



Technologie testée et validée par la DARPA



Leaders dans le domaine des poudres métalliques sphériques de haute pureté pour l'impression 3D industrielle



Développeur du procédé PUREVAP en une étape pour produire du silicium de haute pureté



Développeur de DROSRITE™ : un processus de récupération de l'aluminium vert de Dross



Accords avec les fabricants et les maisons de commerce mondiales

HPQ crée un pôle de R-D de classe mondiale dans le domaine du silicium

Avec son partenaire technologique Apollon Solar sas, HPQ développe :



- Une approche à moindre coût pour fabriquer des poudres de silicium nanoporeuses en utilisant le procédé breveté Apollon pour fabriquer du Si poreux en utilisant le silicium *PUREVAP™ QRR* Silicon (Si) comme matière première.
- Explorer le potentiel technique et commercial de la fabrication d'une nouvelle génération de nanopoudres de silicium respectueuses de l'environnement pour produire de l'hydrogène par hydrolyse pour le système Apollon GennaoTM.



Une société française d'ingénierie et de R-D entièrement consacrée à la transition énergétique



Créé en 2001 par une équipe d'ingénieurs et de scientifiques ayant une longue expérience dans la purification et la cristallisation du silicium - Cellules et modules photovolta \ddot{a} ques - Production d'hydrogène (H_2) à partir du silicium par hydrolyse



Fait partie du groupe YXENS, actif dans la chimie fine, les aromatiques et les énergies renouvelables



23 brevets à leur nom



Obtention, avec l'Université ANU en Australie, d'un rendement de conversion record mondial de 22,6 %, confirmé de manière indépendante, en utilisant des lingots monocristallins, pour une cellule solaire fabriquée à 100 % avec du « SoG Si UMG ».